Aplicación del Modelo WEPP para Estimar Escurrimiento, y Producción de Sedimentos en Paraná, Argentina

Application of WEPP Model for Runoff, and Sediment Yield estimation in Paraná, Argentina

Gvozdenovich*, J.J.[(1)]; Perez Bidegain, M.[(2)]; Barbagelata, P.A.[(1,3)]

[(1)] INTA EEA Paraná; [(2)] Facultad de Agronomía, UdelaR, ROU; [(3)] Facultad de Ciencias Agropecuarias UNER

* Autor de contacto: jgvozdenovich@parana.inta.gov.ar; Ruta 11, km 12.5 (Oro Verde); 011-33948560

RESUMEN

En un escenario de cambio climático y creciente presión sobre el uso de la tierra, que apunta a maximizar la producción agropecuaria, poniendo en riesgo la conservación de los recursos naturales, es necesario contar con herramientas adaptadas a las condiciones de la región, que permitan estimar las pérdidas de suelo y su efecto fuera del sitio erosionado. El modelo Water Erosion Prediction Project (WEPP) modela el proceso de erosión en base a los procesos fundamentales que lo gobiernan. Permite cuantificar el desprendimiento de las partículas de suelo, su transporte, sedimentación y escurrimiento a nivel de lote y cuenca, y estima la erosión a escalas de tiempo menores a un año. El objetivo de esta comunicación es presentar los resultados de las simulaciones realizadas con WEPP y su comparación con el escurrimiento y erosión medida en parcelas de escurrimiento bajo lluvia natural, para un suelo Argiudol ácuico. Se prepararon los archivos de clima, suelo, manejo y topografía requeridos por el modelo. La información climática corresponde a la estación meteorológica ubicada en la Estación Experimental Agropecuaria Paraná del INTA, período 1934 al 2012. Se procesaron y ajustaron parámetros atmosféricos y se elaboró una base de datos climáticos estadísticos mensuales (medias, desvío estándar, coeficiente de asimetría de la precipitación, probabilidad de un día húmedo seguido por un día húmedo, y de un día húmedo seguido por un día seco, temperaturas medias máximas y mínimas del aire, radiación solar y dirección y velocidad del viento) para alimentar el generador climático CLIGEN (Nicks *et al.,* 1995). La información de suelo se ajustó a nivel de serie y los parámetros de erodabilidad laminar (interrill), erodabilidad en surcos (rill), esfuerzo cortante crítico y la conductividad hidráulica saturada efectiva, se calcularon mediante las ecuaciones desarrolladas por Risse et al. (1994). La información topográfica y manejo corresponde a la información originada en las parcelas de escorrentía para el tratamiento de suelo desnudo desde el año 1971 a 1999 y desde 2006 a 2012. Resultados preliminares indican que la precipitación promedio anual

simulada por WEPP para un período de 34 años fue de 1146 mm, en tanto lo medido fue 1034 mm. El escurrimiento promedio simulado para el mismo periodo, fue 35 % mayor al medido (393.5 mm vs 256 mm). WEPP subestimó la producción de sedimentos en el orden del 35 % en comparación con el promedio de los datos medidos (39.5 $Mg.ha^{-1}$ vs 60.4 $Mg.ha^{-1}$). Al comparar la pérdida de suelo entre WEPP y USLE, la diferencia es del 59.4 % (39.5 $Mg.ha^{-1}$ vs 97.4 $Mg.ha^{-1}$). Se concluye que es necesario continuar trabajando en la calibración y validación del modelo WEPP para los demás tratamientos bajo estudio en las parcelas de escurrimiento bajo lluvia natural para poder determinar si se podrá utilizar este modelo en forma confiable para la predicción del escurrimiento y producción de sedimentos a nivel local.

PALABRAS CLAVE:

Erosión hídrica; WEPP; USLE

Key words:

Hydric erosion; WEPP; USLE